

DOCUMENT SHAPING DEVICE

Publication number: JP1185762

Publication date: 1989-07-25

Inventor: FUKUI MIYOSHI; IWAI ISAMU; DOI MIWAKO;
TAKEBAYASHI YOICHI

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- international: G06F17/21; G06T11/60; G06F17/21; G06T11/60;
(IPC1-7): G06F15/20

- European: G06F17/21F; G06T11/60

Application number: JP19880009586 19880121

Priority number(s): JP19880009586 19880121

Also published as:



EP0328900 (A2)

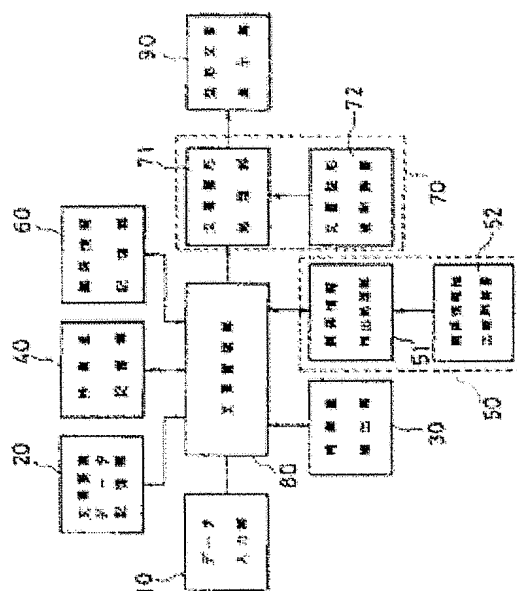
EP0328900 (A3)

EP0328900 (B1)

Report a data error here

Abstract of JP1185762

PURPOSE: To shape a document which is easy to be seen and which is seemly by giving a prescribed physical relation and allocating document element data in a prescribed relation from at least one among physical, morphologic and semantic feature quantities of interdocument element data. **CONSTITUTION:** A feature quantity extraction means 30 extracts one among the physical feature quantity the morphologic feature quantity and the semantic feature quantity stored in a document element data storage means 20, and a relating processing means 50 relates both document element data in a prescribed relation, in isomorphism and similarity relation, for example based on one of the physical, morphologic and semantic feature quantities of respective document element data extracted in the feature quantity extraction means 30. A document shaping means 70 gives the prescribed physical relation and allocates document element data which the relating processing means 50 has related so as to shape them into the form of a prescribed document. Thus, the well-balanced document with uniformity, which is easy to be seen and which is seemly, can be obtained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

平1-185762

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)7月25日

G 06 F 15/20

3 0 1

G-7218-5B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全12頁)

⑬ 発明の名称 文書整形装置

⑰ 特 願 昭63-9586

⑱ 出 願 昭63(1988)1月21日

⑲ 発 明 者 福 井 美 佳 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合研究所内

⑲ 発 明 者 岩 井 勇 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合研究所内

⑲ 発 明 者 土 井 美 和 子 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合研究所内

⑲ 発 明 者 竹 林 洋 一 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝総合研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

形 装 置。

1. 発明の名称

文書整形装置

2. 特許請求の範囲

(1) 文書の構成要素となる文書要素データを入力する入力手段と、この入力手段を介して入力された文書要素データを記憶する文書要素データ記憶手段と、この文書要素データ記憶手段に記憶された各文書要素データの物理的特徴量、形態的特徴量及び意味的特徴量のうちの少なくとも一つを抽出する特徴量抽出手段と、この特徴量抽出手段で抽出された前記各文書要素データの物理的特徴量、形態的特徴量及び意味的特徴量の少なくとも一つに基づいて一定の関係にある文書要素データ同士を関係付ける関係付け処理手段と、この関係付け処理手段によって関係付けられた前記文書要素データ同士を所定の物理的關係を持たせて割付け、一定の文書の形態に整形する文書整形手段と、この文書整形手段で整形された文書を出力する文書出力手段とを具備したことを特徴とする文書整

(2) 前記特徴量抽出手段は、前記各文書要素データそのものを計測し、その値から算出される数値データを物理的特徴量として抽出するもの、若しくは前記各文書要素データを形態素解析して得られた文書構造を計測し、その値から算出される数値データを形態的特徴量として抽出するものである請求項1記載の文書整形装置。

(3) 前記関係付け処理手段は、前記各文書要素データ同士の物理的若しくは形態的な同一、類似の関係付けを行なうとともに、前記各文書要素データ同士の並列、対比、包含、対等などの意味的な関係付けを行なうものであり、前記文書整形手段は、前記関係付け処理手段で関係付けられた文書要素データ同士をサイズ、位置等を揃えて同一頁に割付けるものである請求項1記載の文書整形装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、複数の文書要素データを合成して一定の文書を自動整形する文書形成装置に関する。

(従来の技術)

近年、文字データ、図表データ、イメージデータ、色データなどをコンピュータを用いて加工し、例えばプレゼンテーション資料、社内文書、各種カタログ等、所望の文書を生成する各種の装置の開発が進められている。これに伴い、既存のマルチメディアから文書を構成する文章データ、図表データなどの必要な文書要素データを抽出し、自在に編集するための高機能のエディタも種々開発されている。

しかし、この種のエディタは、通常扱うデータの種類が増えれば増えるほど、また利用者の要求が多岐にわたるほど、豊富なコマンドや機能を備えたものになるため、これを習熟し自在に操作し得るまでには極めて多くの時間を費やさなくてはならないという問題があった。

そこで、これら高機能のエディタを用いることなく、与えられた文書データの論理構造や意味構

造を解析し、これら構造データから上記文書を自動的に所定の文書形態に整形する文書処理システム(情報処理学会第34回全国大会講演論文集

“知的文書システムにおける文書構造生成機能について”岩井勇、土井美和子、福井美佳、pp.1309-pp.1310)や、文章中の参照語句によって図表データを自動的に同一頁に割付けるシステム(特開昭61-21570号)なども提案されている。

しかしながら、これまでのシステムでは、それぞれ異なるメディアから抽出された複数の文書要素データを合成して得られた文書が、全体的な統一性、バランスなどを欠くことがあり、文書の見易さ、美しさという点で劣っているという問題があった。このため、体裁の良い文書に仕上げるのには、複雑な修正作業を必要とするという欠点があった。

(発明が解決しようとする課題)

このように、従来の文書を自動整形若しくは自動割付けするシステムでは、複数の文書要素デー

タを合成して得られた文書が、不統一でバランスを欠くことがあり、見易く体裁の良い文書を容易に得ることができないという問題があった。

本発明は、このような問題点に鑑みなされたもので、見易く体裁の良い文書を自動生成することができる文書整形装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

本発明は、以下に述べる入力手段、文書要素記憶手段、特徴量抽出手段、関係付け処理手段、文書整形手段及び文書出力手段を備えたことを特徴としている。

前記入力手段は、文書の構成要素となる文書要素データ、例えば文章データ、図表データ、イメージデータなどの一定のまとまりを持ったデータを入力する。

前記文書要素データ記憶手段は、前記入力手段を介して入力された文書要素データを記憶する。

前記特徴量抽出手段は、前記文書要素データ記

憶手段に記憶された各文書要素データの物理的特徴量、形態的特徴量及び意味的特徴量のうちのいずれか一つを抽出する。

前記関係付け処理手段は、前記特徴量抽出手段で抽出された前記各文書要素データの物理的、形態的及び意味的特徴量のいずれか一つに基づいて一定の関係、例えば同型、類似関係にある文書要素データ同士を関係付ける。

文書整形手段は、前記関係付け処理手段によって関係付けられた前記文書要素データ同士を所定の物理的関係を持たせて割付け、一定の文書の形態に整形する。

前記文書出力手段は、前記文書整形手段で整形された文書を出力する。

(作用)

本発明によれば、各文書要素データの物理的、形態的及び意味的特徴量のうちのいずれか一つを抽出し、これら特徴量から一定の関係、例えば物理的又は形態的な同型、類似関係にある文書要素データ同士を関係付け、この関係付けられた文

書要素データ同士に所定の物理的関係、例えばサイズ、位置、濃度、字体を揃える等の関係を持たせて、割付けが行われ文書が整形される。従って、本発明によれば、得られる文書が統一性及びパランスのとれた見易く体裁の良いものとなる。

(実施例)

以下、図面に基づいて本発明の実施例について説明する。

第1図～第16図は一実施例の文書整形装置を説明するための図である。

この文書整形装置は、第1図にその全体構成を示すように、データ入力部10、文書要素データ記憶部20、特徴量抽出部30、特徴量記憶部40、関係情報抽出部50、関係情報記憶部60、文書整形部70、文書管理部80及び整形文書表示部90により構成されている。

データ入力部10は、マルチメディア情報である文書要素データの入力を行なうためのもので、例えばキーボード、マウス、スキャナ、ディスク装置等がこれに該当する。文書要素データは、作

成すべき文書の構成要素となるもので、例えば文章データ、図表データ、イメージデータ、コラムなど一定の物理的、形態的及び意味的なまとまりを有したデータである。

文書要素データ記憶部20は、上記データ入力部10を介して入力された文書要素データを記憶する。

特徴量抽出部30は、前記文書要素データ記憶部20に格納された各文書要素データからその特徴量を抽出する。この実施例では、特徴量として、物理的、形態的、意味的特徴量を抽出している。物理的特徴量とは、例えば文書行数、文字数、空白率等、各文書要素データそのものを計測し、その値から算出される数値データをいう。形態的特徴量とは、各文書要素データを形態素解析して得られた文書構造を計測し、その値から算出される見出し位置、本文位置、項目数、ブロック図や表の位置・大きさ等の数値データをいう。意味的特徴量とは、例えば形態素解析によって得られたタイトルや見出し部から抽出される

キーワードや、文脈理解による意味抽出によって求められるキーワードのキーワード辞書内における番号等の数値データをいう。

特徴量記憶部40は、特徴量抽出部30によって抽出された特徴量を記憶する。

関係情報抽出部50は、上記特徴量記憶部40に格納された各文書要素データの特徴量から各文書要素データ間の関係付けを行なう関係付け処理手段で、関係情報抽出処理部51と関係情報抽出規則辞書52とで構成されている。関係情報抽出処理部51は、関係情報抽出規則辞書52に基づいて、各文書要素データ間の参照関係、物理的関係、形態的関係及び意味的关系を抽出する。ここでは、参照関係とは、文章データ中の参照キーワードと図表データとの参照関係をいい、物理的若しくは形態的関係とは、同型、類似等の関係をいい、意味的关系とは、並列、対比、包含、対等関係をいう。

関係情報記憶部60は、上記関係情報抽出部50で抽出された関係情報を記憶する。

文書整形部70は、上記関係情報記憶部60に格納された関係情報に基づいて関係のある文書要素データ同士を所定の物理的関係を持たせて割付けけるもので、文書整形処理部71と文書整形規則辞書72とにより構成される。

文書管理部80は、これら各部のデータ管理を司る部分である。

また、整形文書表示部90は、上記文書整形部70で整形された文書を所定の形態で表示する手段で、CRTディスプレイ、プロジェクタ、プリンタなどがこれに該当する。

次にこのように構成された文書整形装置の動作について説明する。

データ入力部10を介して、今、第2図(a)、(b)、(c)に示すような文書要素データ1, 2, 3が入力されたとする。文書要素データ1は文章データ、文書要素データ2, 3は表データであり、文書要素データ1では、21行目及び29行目でそれぞれ文書要素データ2, 3を参照している。これら文書要素データは一旦文書要素デー

タ記憶部20に格納される。

続いて、文書管理部80は、文書要素データ記憶部20から各文書要素データ1, 2, 3を抽出し、特徴量抽出部30に与える。特徴量抽出部30は、与えられた文書要素データ1, 2, 3を、例えば文字データ、図表データ、イメージデータなど、データの種類の応じた方法で特徴量を抽出する。特徴量抽出部30は、与えられた文書要素データ1, 2, 3から直接第3図に示すような物理的特徴量を抽出する。ここでは、文書種類、行数、文字数、平均文字/行等が各文書要素データ毎に抽出されている。特徴量抽出部30は、続いて各文書要素データを形態素解析して図示のようにタイトル位置(行)、見出し語コード、数字部コードなどの形態的特徴量を抽出する。例えば第4図(a)中Aに示す一文を、図示しない図表見出し語辞書とのマッチング処理により各カテゴリ毎に分解し、このカテゴリパターンを同図(b)に示すような図表タイトル規則に従って解析することにより、同図(a)中Bのように、この一文

は図表タイトルであると識別することができ、その位置を特定することによりタイトル位置が求められる。特徴量抽出部30は、更に形態素解析された各文書要素データを意味解析して第3図に示すようなタイトル中キーワードなどの意味的特徴量を抽出する。なお、この特徴量抽出部30には、予め第5図に示すようなキーワード辞書が備えられており、形態的特徴量中の見出し語コードや意味的特徴量中のタイトル文中キーワード等はこのキーワード辞書に登録されたコードで抽出される。抽出された各特徴量は、特徴量記憶部40に格納される。

続いて関係情報抽出部50は、文書管理部80を介して文字データである文書要素データ1と図表データである文書要素データ2, 3との参照関係を調べる。これは文書要素データ1中の「表1」(21行)、「表2」(29行)などを検索することにより行われる。次に関係情報抽出部50は、文書管理部80を通じて特徴量記憶部40から物理的特徴量を抽出し、物理的关系情報を抽出する。

即ち、関係情報抽出規則辞書52には、例えば第6図に示すような物理的关系情報抽出規則が格納されている。関係情報抽出処理部51は、全ての2つの文書要素データの物理的特徴量の関係が条件a1, a2, a3, ...に該当するかどうかを順次調べ、その結果を規則A1, A2, A3, ...の条件式に代入して物理的な同型、類似等の関係情報を抽出する。また、関係情報抽出規則辞書52には、例えば第7図に示すような形態的关系情報抽出規則が格納されている。関係情報抽出処理部51は、全ての2つの文書要素データの形態的特徴量の関係が条件b1, b2, b3, ...に該当するかどうかを順次調べ、その結果を規則B1, B2, B3, ...の条件式に代入して形態的な同型、類似等の関係情報を抽出する。更に、関係情報抽出規則辞書52には、例えば第8図に示すような意味的关系情報抽出規則が格納されている。関係情報抽出処理部51は、全ての2つの文書要素データの意味的特徴量の関係が条件c1, c2, ...に該当するかどうかを順次調べ、その結果を規則

C1, C2, ...の条件式に代入して意味的な並列、対比、包含、対等などの関係情報を抽出する。全ての文書要素データの組について関係情報の抽出処理が行われると、これら関係情報は関係情報記憶部60に格納される。

関係情報抽出部50で抽出された各関係情報の一例を第9図に示す。この例では、文書要素データ1中の「表1」、「表2」等のキーワードが検索され、文書要素データ2, 3との参照関係が関係情報として抽出され、さらに文書要素データ2と3とが、第6図の規則A1、第7図の規則B2、第8図の規則C2の各条件部をそれぞれ満たすので、物理的关系情報として「同型」、形態的关系情報として「類似」、意味的关系情報として「並列」がそれぞれ抽出される。

次に、文書管理部80は、文書要素データ記憶部20に格納された各文書要素データと関係情報記憶部60に記憶された関係情報とを文書整形処理部71に与える。文書整形処理部71は、文書整形規則辞書72に基づいて次のような文書整形

処理を行なう。即ち、文書整形規則辞書72には、第10図に示すような規則が格納されている。文書整形処理部71は、文書要素データ1, 2, 3を文書に展開しながら、各関係情報に対応する条件d11, d21, …の一致・不一致を調べ、これらの結果を規則D1, D2, …の条件式に当てはめ、マッチした規則D1, D2, …が指示している規則E1, E2, …を実行する。この例では、文書整形処理部71は、まず関係情報記憶部60の内容(第9図)を参照し、「参照関係」から文書要素データ1が文書要素データ2, 3の親であると判断し、その論理構造に基づいて各フレームにこの文書要素データ1(以下、「本文」と呼ぶ)を割付けていく。このとき、例えば本文の改行マークが現われる度に、関係情報記憶部60に格納されている参照文「表1に示す。」とのマッチングをとるか、或は予め、上記参照文の配置される頁、行を調べ、その頁、行が現われたところで、第10図の整形規則を実行する。ここでは、条件d11がマッチし、その結果、規則D1の条件式が

成立して規則E1が実行される。規則E1は、例えば第11図に示すような規則となっている。なお、ここで、各条件e1, e11, …は、添字の数が少ない程上位の条件文であることを示しており、下位の条件文成立は、上位の条件文成立が前提条件となっている。この規則に従って、例えば第13図(a), (b)に示すように、文書要素データ2(表1)が割付けられると、同図(c)のように再成本文の割付けが続行される。次の参照文「表2に示す。」が検索されると、その時点では既に文書要素データ1, 2が割付けられているので、これらと文書要素データ3(表3)との間に第10図の例えば規則D5の条件式が成立し、規則E5が実行される。規則E5は、例えば第12図に示すような規則である。第13図の例では、表1, 表2の合計のx方向サイズx1, x2がフレームサイズXよりも小さいので、条件f11がマッチングし、その結果、先に割付けられた表1と現在割付けようとしている表2とが、第13図(d), (e)に示すように、横に並べて配置

されることになる。また、例えば第14図に示す例では、表1と表2のx方向サイズx1, x2の合計がフレームサイズXよりも大きいので、第12図の条件f12とマッチし、更に条件f1211にマッチングすれば第14図(a)に示すように表1の真下に表2が割付けられ、第12図の条件f12121にマッチングすれば第14図(b)に示すように表1と表2とが次のフレームに縦に並べて割付けられ、第12図の条件f12122にマッチングすれば第14図(c)に示すように表1が第1フレームの上端、表2が第2フレームの上端にそれぞれ割付けられることになる。

なお、例えば物理的には同型ではなく類似程度であっても、形態的に類似の関係が抽出されていれば、第10図の規則D3の条件式にマッチする。そこで、規則E3に第12図と同様な規則を記述しておくことにより、上記と同様な割付けを行なうことができる。

また、第15図に示す文書要素データ4, 5は、大きさが異なっているが、形態的に同型で意味的

に並列関係にあるので、第10図の規則D4の条件式にマッチする。そこで、規則E4として2つの文書要素データが同じ大きさになるように各文書要素データの縮小率を選択する割付け規則を定めておくことにより、同図に示すように、大きさの揃ったバランスの良い文書を整形できる。なお、この場合において、形態素解析によって文字データが同じ大きさであることが判定されたら、文字データの縮小率だけは同じにする等の割付け規則を定めておくと、文書の統一性が図れる。またこの場合、文書要素データ3と4の文字量の差が大きければ、物理的に類似にならないので、無理に縮尺を合わすという不具合が生じない。

また、第16図は、例えば学会論文集のように、予め最大頁数が決められている文書整形の例を示す図である。例えば文書要素データ6と文書要素データ7とが形態的に類似で、意味的に並列関係にあるとすると、第10図の規則D4の条件式とマッチする。そこで、規則E4に図形要素6, 7のy方向の大きさを揃える割付け規則を設けてお

く。そして、大きさを揃える際の縮小率を、文書全体が所定の頁数に納まる縮小率に設定するための計算式を規則内に設定しておくことにより、所定の頁数に納まり、且つ見易く体裁の良い文書が得られる。

以上のように、本実施例によれば、物理的又は形態的に同型若しくは類似し、しかも意味的にも一定の関係にある文書要素データが、縦若しくは横にバランス良く並べて配置されるので、見易く体裁の良い文書を整形できる。

最後に、意味的特徴量について若干の説明を加える。本明細書における意味的特徴量とは、単に本文と図表との間の参照関係を指すものではなく、要素データそれ自体が示している意味的内容についての特徴量である。従ってキーワードから把握されるものに限らず、例えば文書の構文解析、文脈理解技術を用いて抽出された意味的特徴量等も含んでいる。また、この意味抽出のために、例えば関係情報抽出規則辞書52中に以下に述べるような意味抽出辞書を備えるようにしても良い。即

ち、今、キーワード辞書が第17図に示すような内容であるとする、意味抽出辞書は、第18図に示すように、第17図のキーワード辞書を用いて抽出されたキーワードのカテゴリ番号と、助詞等から表現された文法規則とのマッチングをとる一種の構文解析によって、その要素データの意味を表す意味関数を決定するものである。この意味抽出辞書(第18図)で変数となっている部分

[A]は、要素データ中から抽出された名詞句を表している。例えば、第19図(a)で示す要素データ中の「構成」は、第17図のキーワード辞書のカテゴリ番号87に登録されているので、第18図の規則205に $A = "AIT"$ のときマッチし、意味関数は、「説明(AIT)」と決定される。同様に、第19図(b)の意味関数も「説明(AIT)」となるので、2つの要素データは同様の意味を持つことが分り、「並べる」、「近くに配置する」等の整形が可能になる。

なお、本発明は、各文書要素データを体裁良く配置することをその目的とするものであり、それ

が文書要素の物理的特徴量、形態的特徴量、意味的特徴量のいずれに基づくかはその適用条件に応じて適宜設定すれば良く、いずれか一つの特徴量に基づいて文書整形を行なった場合でも、本発明の効果は奏されることは言うまでもない。

[発明の効果]

このように、本発明によれば、文書要素データ間の物理的、形態的及び意味的な特徴量のうちの少なくとも一つから、一定の関係にある文書要素データ同士を所定の物理的關係を持たせて割付けようとしているので、得られる文書は見易く体裁の良いものとなる。

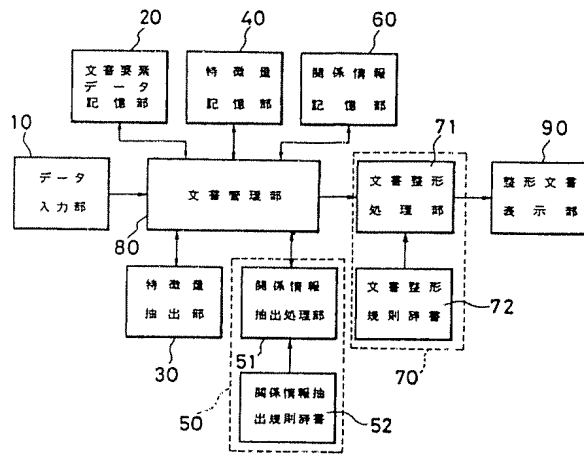
4. 図面の簡単な説明

第1図～第16図は本発明の一実施例に係る文書整形装置を説明するための図で、第1図は同装置の全体ブロック図、第2図は文書要素データの一例を示す図、第3図は特徴量記憶部の記憶内容の一例を示す図、第4図は特徴量抽出部における形態素解析の一例を示す図、第5図は特徴量抽出部におけるキーワード辞書の内容を示す図、第6

図は物理的關係情報抽出規則を示す図、第7図は形態的關係情報抽出規則を示す図、第8図は意味的關係情報抽出規則を示す図、第9図は関係情報記憶部の記憶内容を示す図、第10図～第13図は文書整形規則の内容をそれぞれ示す図、第14図～第16図は文書整形処理の様子をそれぞれ説明する為の図、第17図～第19図は本発明の他の実施例を説明するための図で、第17図はキーワード辞書の内容を示す図、第18図は意味抽出辞書の内容を示す図、第19図は文書要素データを示す図である。

10…データ入力部、20…文書要素データ記憶部、30…特徴量抽出部、40…特徴量記憶部、50…関係情報抽出部、51…関係情報抽出処理部、52…関係情報抽出規則辞書、60…関係情報記憶部、70…文書整形部、71…文書整形処理部、72…文書整形規則辞書、80…文書管理部、90…整形文書表示部。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



第 1 図

文書要素データ 1	行番号
○○○○○に関する考察 ㊦	1
(株)××× ㊦	2
山田 太郎 神田 次郎 ㊦	3
1. はじめに ㊦	6
2. 方法 ㊦	9
3. 結果 ㊦	17
3.1 方法 1 の場合 ㊦	18
結果を表 1 に示す ㊦	21
3.2 方法 2 の場合 ㊦	26
結果を表 2 に示す ㊦	29
	37 ㊦---改行マーク

(a)

文書要素データ 2

表 1 方法 1 の結果 ㊦

㊦	試 査	反 応	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦

(b)

文書要素データ 3

表 2 方法 2 の結果 ㊦

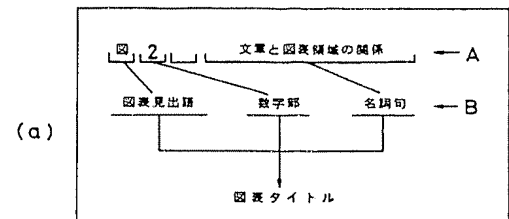
㊦	試 査	反 応	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦
㊦	uuuuu	uuuuu	㊦

(c)

第 2 図

	文 書 要 素 番 号	1	2	3
物 理 的 特 徴 値	文 書 種 別	文 書	図 表	図 表
	行 数	37	9	10
	文 字 数	2617	61	69
	平 均 文 字 / 行	70.7	6.8	6.9
	図 形 部 行 幅	—	7	8
	図 形 部 折 幅	—	10	10
	塊 分 数	—	9	10
	縦 塊 数	—	3	3
	横 塊 数	—	6	7
	縦 塊 平 均 間 隔	—	80	80
形 態 的 特 徴 値	横 塊 平 均 間 隔	—	28.0	26.7
	曲 線 割 合	0	0	0
	空 白 率 (%)	—	38	41
	タ イ ト ル 位 置 (行)	1	1	1
	見 出 し 語 コー ド	—	1122	1122
	数 字 部 コー ド	—	1	2
	前 見 出 し 語	—	—	—
	重 (項 目) 数	4	4	5
	平 均 節 数 / 重	1	0	0
	平 均 文 字 数 / 重	1	9	9
意 味 的 量	ブ ロ ッ ク 図	無	無	無
	表 枠	無	5 行 × 2 桁	6 行 × 2 桁
	タ イ ト ル 文 中 キーワード	1102	1532	1532

第 3 図



(b)

〔規則 1〕

条件 1. 図表見出し語、数字部、名詞句の順で構成されている。

〔結果〕 図表標題である。

〔規則 2〕

条件 1. 前見出し語、数字部、図表見出し語名詞句の順で構成されている。

〔結果〕 図表標題である。

第 4 図

カテゴリ	キーワード
技術タイトル	1101 展望 1102 考察 -----
ビジネスタイトル	1111 お知らせ 1112 案内 -----
図表見出し語	1121 図 1122 表 -----
前見出し語	1131 表 -----
対照語	1531 原因 1532 結果 -----

第 5 図

条件 a1 行数が±3の範囲で一致している。
 条件 a2 平均文字数/行が±3の範囲で一致している。
 条件 a3 平均文字数/行が両方とも≤20である。
 条件 a4 文書種類が一致している。
 条件 a5 縦線数が±3で一致している。
 条件 a6 横線数が±2で一致している。
 条件 a7 行数が±1の範囲で一致している。
 条件 a8 平均文字数/行が±1で一致している。
 条件 a9 平均文字数/行が±4で一致している。
 条件 a10 平均文字数/行が両方とも≤40である。
 条件 a11 縦線平均間隔が±5で一致している。
 条件 a12 横線平均間隔が±4で一致している。

規則 A1 a1Λa2Λa3Λa4Λa5Λa6 → 同型
 規則 A2 a3Λa4Λa7Λa8 → 同型
 規則 A3 a1Λa4Λa9Λa10 → 類似
 規則 A4 a3Λa4Λa5Λa6Λa11Λa12 → 同型
 規則 A5 a4Λa10Λa11Λa12 → 類似

第 6 図

条件 b1 タイトルの見出し語が一致している。
 条件 b2 数字部が隣り合っている。
 条件 b3 表枠が一致している。
 条件 b4 表枠の行・桁どちらかが一致している。
 条件 b5 重(項目)数が±1で一致している。

規則 B1 b1Λb2Λb3 → 同型
 規則 B2 b1Λb2Λb4 → 類似
 規則 B3 b1Λb2Λb5 → 類似

第 7 図

条件 c1 タイトルのキーワードが対照語カテゴリの別番号になっている。
 条件 c2 タイトルのキーワードが対照語カテゴリの同番号になっている。

規則 C1 c1 → 対比
 規則 C2 c2 → 並列

第 8 図

	1 → 2	1 → 3	2 → 3
対照	「表1に示す」(21行目)	「表2に示す」(29行目)	——
物理	——	——	同型
形態	——	——	類似
意味	——	——	並列

第 9 図

〔参照関係〕

条件 d11 参照関係にある。

〔物理的關係〕

条件 d21 同型である。

条件 d22 類似である。

〔形態的關係〕

条件 d31 同型である。

条件 d32 類似である。

〔意味的關係〕

条件 d41 並列関係にある。

条件 d42 対比関係にある。

条件 d43 包含関係にある。

条件 d44 対等関係にある。

規則 D1 d11 → 規則 E1
 規則 D2 d21 → 規則 E2
 規則 D3 d31Vd32Λd22 → 規則 E3
 規則 D4 d31Vd32Λd41Vd42 → 規則 E4
 規則 D5 d11Λd21Vd22 → 規則 E5
 規則 D6 d11Λd43 → 規則 E6

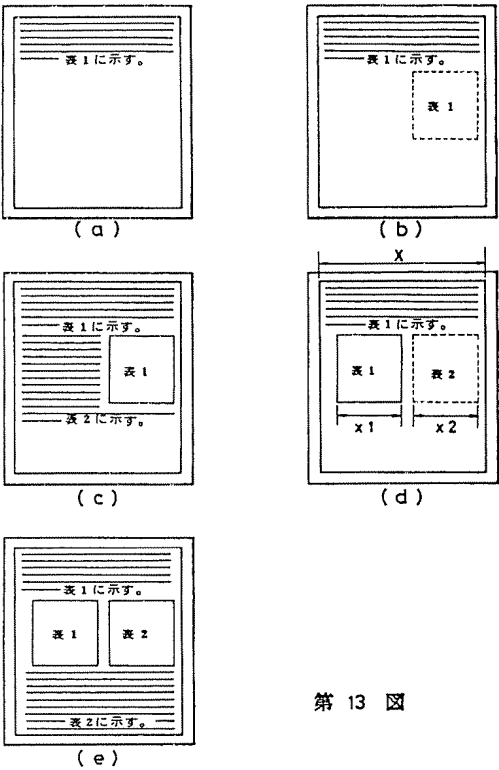
第 10 図

規則 E 1	
条件 e 1 参照する文章の出力が一文の途中である。	
条件 e 1 1 参照する文章は一文途中の他のデータの挿入を許していない。	一文出力した後に条件 e 1 に戻る。
条件 e 1 2 参照する文章は一文途中の他のデータの挿入を許している。	
条件 e 1 2 1 参照する文章の出力が一行の途中である。	
条件 e 1 2 1 1 参照する文章は行中の他のデータの挿入を許していない。	一行出力した後に条件 e 1 に戻る。
条件 e 1 2 1 2 参照する文章は行中の他のデータの挿入を許している。	
条件 e 1 2 1 2 1 参照されるデータのサイズが文章フレームの残りのサイズを超えている。	
条件 e 1 2 1 2 1 1 参照されるデータはフレームわたりを許されている。	参照されるデータを現在の出力の直後にわりつける。
条件 e 1 2 1 2 1 2 参照されるデータはフレームわたりを許されていない。	参照されるデータを次のフレームにわりつける。
条件 e 2 参照する文章の出力が一文の途中ではない。	

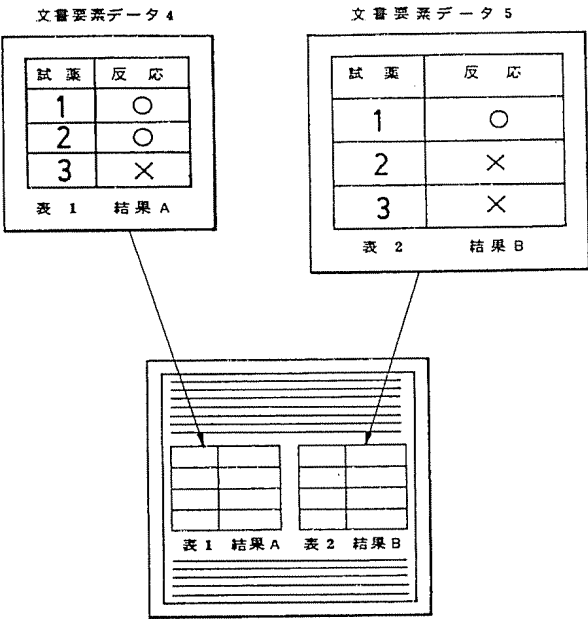
第 11 図

規則 E 5	
条件 f 1 参照される箇所が同一フレームである。	
条件 f 1 1 x 方向サイズの合計がフレームの x 方向サイズより小さい。	先に参照された要素データと横に並べてわりつける。
条件 f 1 2 x 方向サイズの合計がフレームの x 方向サイズ以上である。	
条件 f 1 2 1 フレームの残りサイズが後から参照されたデータのサイズより小さい。	
条件 f 1 2 1 1 先に参照された要素データの下フレームのサイズが後から参照されるデータのサイズ以上である。	先に参照された要素データの直後に、下に並べてわりつける。
条件 f 1 2 1 2 先に参照された要素データの下フレームのサイズが後から参照されるデータのサイズより小さい。	
条件 f 1 2 1 2 1 次のフレームが同一ページにあり、2つの要素データサイズの合計以上の大きさである。	次のフレームに要素データを2つ並べてわりつける。
条件 f 1 2 1 2 2 次のフレームが同一ページにあり、2つの要素データサイズ以上の大きさである。	先の要素データを現フレーム後の要素データを次フレームに、水平又は垂直方向に近い位置で、且つフレームの端にわりつける。
条件 f 1 2 2 フレームの残りサイズが後から参照されたデータのサイズ以上である。	先に参照されたデータと同様、参照箇所の下にわりつける。

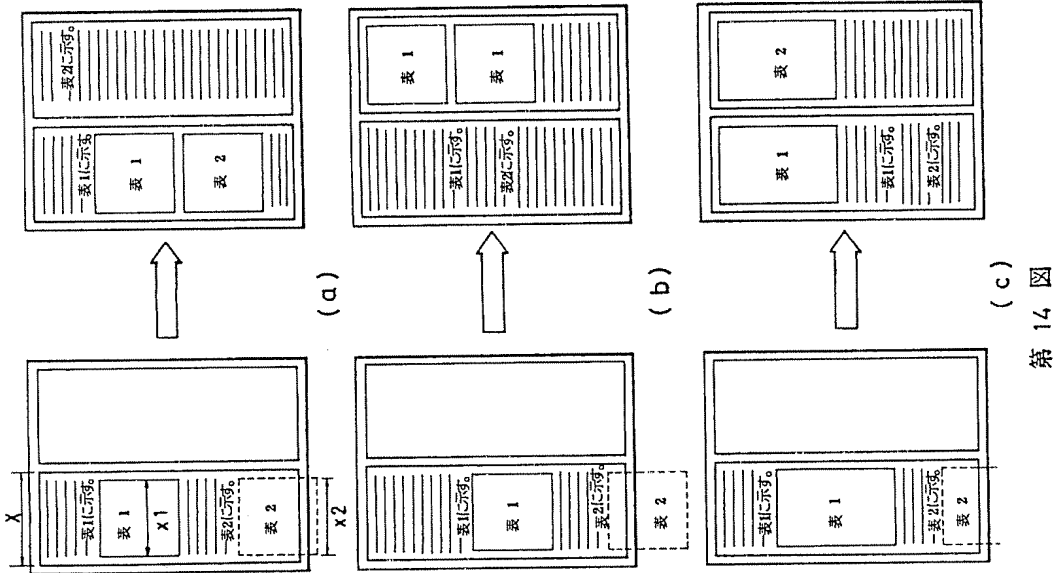
第 12 図



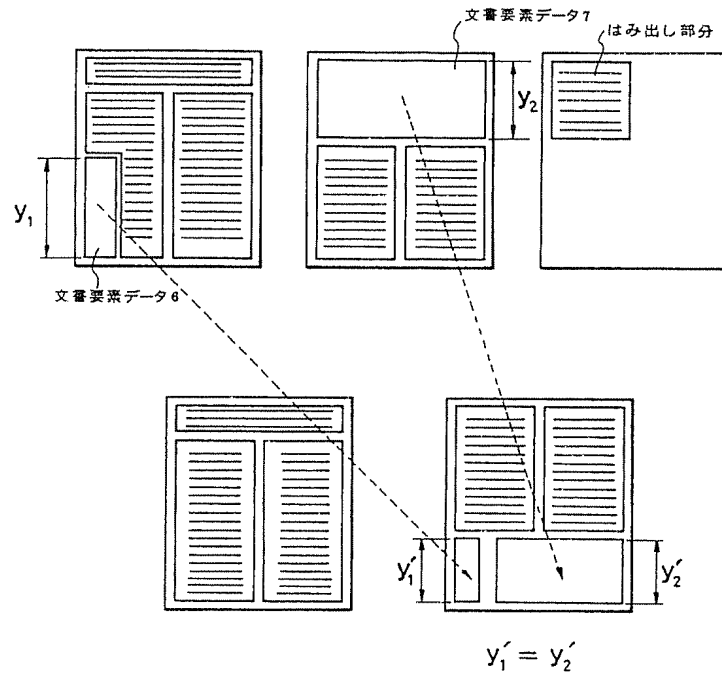
第 13 図



第 15 図



第 14 図



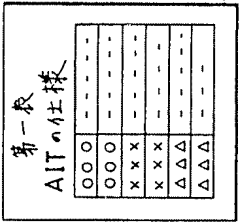
第 16 図

カテゴリ番号	カテゴリー	キーワード
1	技術タイトル	1101 展望 , 1102 考察---
2	ビジネスタイトル	1111 お知らせ , 1112 案内---
3	図表見出し語	1121 図 , 1122 表
4	前見出し語	1131 表 , 1132 ---
}	}	}
61	対照語	1531 原因 , 1532 結果---
62	対照語	1541 長所 , 1542 短所---
}	}	}
76	性質	1691 性質 , 1692 特徴 , 1693 特性
}	}	}
87	説明	1801 説明 , 1802 構成 , 1803 仕様---
88	表現	1821 示す , 1822 表す , 1823 表示---
}	}	}

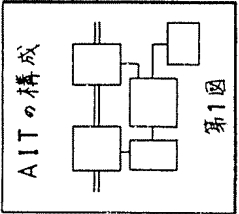
第 17 図

番号	規 則	意味関係
~	~	~
205	$[A] + \left\{ \begin{smallmatrix} 9 \\ \Sigma \end{smallmatrix} \right\} + [\text{カテコリ番号}87\text{の言葉}]$	説明(A)
206	$[A] + \left\{ \begin{smallmatrix} 4 \\ \text{の} \end{smallmatrix} \right\} + [\text{カテコリ番号}88\text{の言葉}]$ $+ [\text{カテコリ番号}76\text{の言葉}]$	性質(A)
~	~	~

第18 図



(b)



(a)

第19 図